Vakuumschalter
Vacuum switch

VPEV-1/8-M12

FESTO

(de) Bedienungs-
anleitung

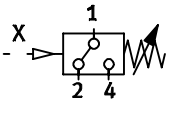
(en) Operating
instructions

(es) Instrucciones
de utilización

(fr) Notice
d'utilisation

(it) Istruzione
per l'uso

(sv) Bruksanvisning



395 667
0007NH

Einbau und Inbetriebnahme nur von qualifiziertem Fachpersonal, gemäß Bedienungsanleitung.

Fitting and commissioning to be carried out by qualified personnel only in accordance with the operating instructions.

El montaje y la puesta en funcionamiento, debe ser realizado exclusivamentepor personal cualificado y siguiendo las instrucciones de utilización.

Montage et mise en service uniquement par du personnel agréé, conformément aux instructions d'utilisation.

Montaggio e messa in funzione devono essere effettuati da personale specializzato ed autorizzato in conformità alle istruzioni per l'uso.

Montering och idrifttagning får endast utföras av auktoriserad fackkunnig personal i enlighet med denna bruksanvisning.

Es bedeuten/Symbols/Symboles/
Simboli/Símbolos/Teckenförklaring:

Warnung
Warning
Atención
Avertissement
Avvertenza
Varning

Hinweis
Note
Observar
Note
Nota
Obs

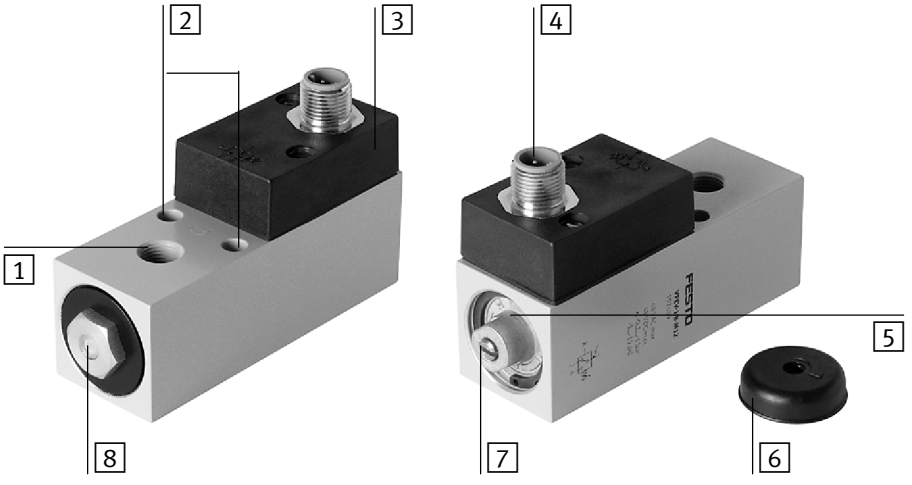
Umwelt
Antipollution
Reciclaje
Recyclage
Riciclaggio
Återvinning

Zubehör
Accessories
Accesorios
Accessoires
Accessori
Tillbehör

Deutsch 3
English 13
Español 23
Français 33
Italiano 43
Svenska 53

Vakuumschalter Typ VPEV-1/8-M12

1 Bedienteile und Anschlüsse



1 Vakuumanschluss

2 Durchgangsbohrungen zur Befestigung

3 Elektrisches Schaltergehäuse (lackgesicherte Schrauben nicht lösen)

4 Elektrischer Anschluss

5 Einstellbolzen für Hysterese (Schutzkappe abnehmen)

6 Schutzkappe (abnehmbar)

7 Einstellschraube für Schaltpunkt

8 Verschlussschraube/Druckluftanschluss

Bild 1

2 Funktion und Anwendung

Der mechanische Vakuumschalter VPEV-1/8-... öffnet oder schließt einen elektrischen Stromkreis beim Erreichen eines bestimmten Vakuums am Vakuumanschluss (Wechsler). Durch das Ansteigen des Vakuums wird eine Membran gegen eine Feder gedrückt. Die Auslenkung hängt von der einstellbaren Federvorspannung ab. Bei Erreichen der eingestellten Grenzauslenkung der Membran wird ein Mikroschalter betätigt, der die elektrischen Kontakte schließt bzw. öffnet. Der Schaltpunkt und die Schaltdifferenz (Hysterese) können unabhängig voneinander eingestellt werden.

Der VPEV- 1/ 8-... wird bestimmungsgemäß eingesetzt zur Erzeugung von Überwachungssignalen für Steuerungen an vakuumführenden Anlagen.

3 Voraussetzungen für den Produkteinsatz

Hinweis
Durch unsachgemäße Handhabung entstehen Fehlfunktionen.

- Stellen Sie sicher, dass die Hinweise dieses Kapitels stets eingehalten werden.

  Dies macht das Produktverhalten ordnungsgemäß und sicher.

- Vergleichen Sie die Grenzwerte in dieser Bedienungsanleitung mit Ihrem aktuellen Einsatzfall (z.B. für Vakuum, Kräfte, Momente, Massen, Geschwindigkeiten, Temperaturen).
- Sorgen Sie für Druckluft mit ordnungsgemäßer Aufbereitung.

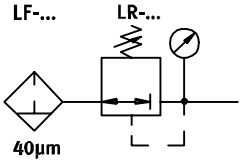


Bild 2

- Berücksichtigen Sie die Umweltbedingungen vor Ort.

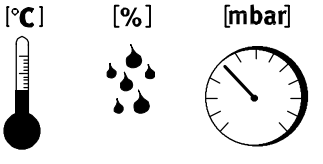


Bild 3

- Beachten Sie die Vorschriften Ihres Einsatzortes z.B. von Berufsgenossenschaft, oder nationalen Institutionen.
- Entfernen Sie die Verpackungen mit Ausnahme der Haftetiketten an den Druckluftanschlüssen (Verschmutzungsgefahr).

  Die Verpackungen sind vorgesehen für eine Verwertung auf stofflicher Basis. (Ausnahme: Ölpapier = Restmüll).
- Verwenden Sie das Produkt im Originalzustand ohne jegliche eigenmächtige Veränderung.
- Berücksichtigen Sie die Warnungen und Hinweise am Produkt und in dieser Bedienungsanleitung.

4 Einbau

Einbau mechanisch

Bei Bedarf:

- Drehen Sie zwei Schrauben zur Befestigung (M5) in die Durchgangsbohrungen 2.

Einbau pneumatisch

- Verschlauchen Sie den VPEV-... mit dem Vakuumanschluss G 1/8 (Anziehdrehmoment: max. 20 Nm) mit einer Anschlussverschraubung (z. B. Typ QS-..., CK-...).

  Durch Umsetzen der Verschlussschraube 8 in den Vakuumanschluss kann der VPEV-... als Druckschalter eingesetzt werden.

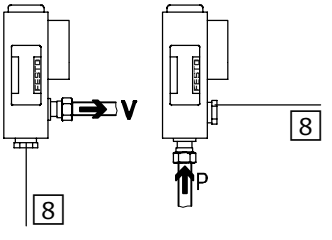


Bild 4

Einbau elektrisch

- Verwenden Sie eine Winkeldose laut Zubehör.
- Stellen Sie sicher, dass das Kabel folgendermaßen verlegt ist:
  - quetschfrei
  - knickfrei
  - dehnungsfrei
- Befestigen Sie die Winkeldose so, dass sich pneumatische und elektrische Kabel möglichst nicht kreuzen.

Bild 5

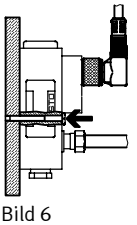
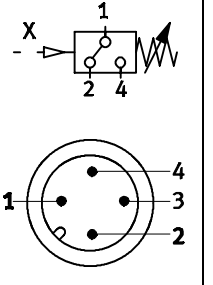


Bild 6

- Verkabeln Sie den VPEV-... nach folgendem Anschlussbild:

Pin-Nr.	Anschlüsse	Kabelfarbe*)	Pin-Belegung
1	Schaltbare Spannung: AC 0...48 V DC 0...48 V	Braun	
2	Öffner Ausgang	Weiß	
3	Nicht belegt	---	
4	Schließer Ausgang	Schwarz	
*) Bei Verwendung der Anschlussdose laut Zubehör			

Dabei ist folgendes zu beachten:

- Quetschfreie Kabelführung
- Max. Anzugsdrehmoment der Überwurfmutter: 0,5 Nm (handfest).

5 Inbetriebnahme

- Beachten Sie, dass die Einstellschraube [7] nur beim Drehen gegen den Uhrzeigersinn einen Anschlag hat.

Legende zu Bild 7:
Schaltverhalten eines Vakuumschalters
vo: oberes Schaltvakuum (EIN)
vu: unteres Schaltvakuum (AUS)
Hy: Hysterese

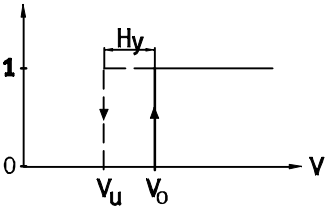


Bild 7

Zur **Schaltpunkteinstellung** des VPEV-...:

- Ziehen Sie die Anschlussdose ab.

1. Entfernen Sie die Schutzkappe [6].
2. Drehen Sie die Einstellelemente bis zum Anschlag wie folgt (Grundstellung):
   – Einstellschraube [7] gegen den Uhrzeigersinn (Einstellung für minimalen Schaltpunkt)
   – Einstellbolzen [5] im Uhrzeigersinn [SW11]. (Einstellung für max. Hysterese).
3. Verkabeln Sie die elektrischen Anschlüsse 1 und 2 mit einem Durchgangsprüfer.
4. Beaufschlagen Sie den VPEV- 1/ 8 mit dem gewünschten unteren Schaltvakuum (z. B. - 0,5 bar). Dazu ist ein Kontrollmanometer erforderlich. Der Durchgangsprüfer reagiert nicht.

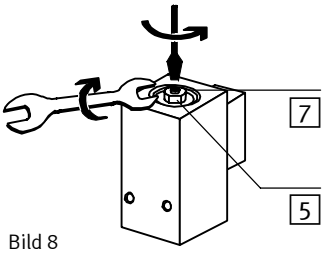


Bild 8

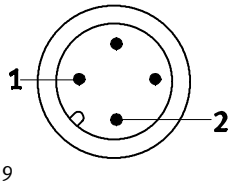


Bild 9

5. Drehen Sie die Einstellschraube [7] im Uhrzeigersinn soweit, bis der Durchgangsprüfer reagiert (gewünschtes unteres Schaltvakuum erreicht).

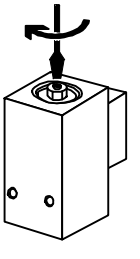


Bild 10

Zur Hysterese-Einstellung:

6. Beaufschlagen Sie den VPEV-1/8 mit dem gewünschten oberen Schaltvakuum **vo** (z. B. - 0,70 bar, **vo = vu + Hy**)

   Die minimal und maximal einstellbare Hysterese ist in Bild 12 und Bild 13 dargestellt.

   Der Durchgangsprüfer bleibt unverändert.

7. Drehen Sie den Einstellbolzen [5] gegen den Uhrzeigersinn bis der Durchgangsprüfer zurücksetzt.

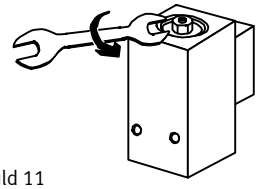


Bild 11

a) Einstellbereich bei Einsatz als Vakuumschalter

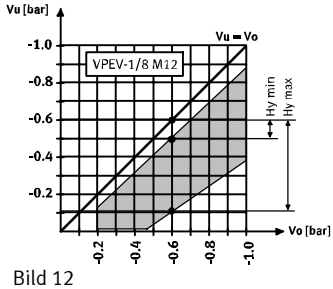


Bild 12

b) Einstellbereich bei Einsatz als Druckschalter
(Umbau siehe Einbau pneumatisch)

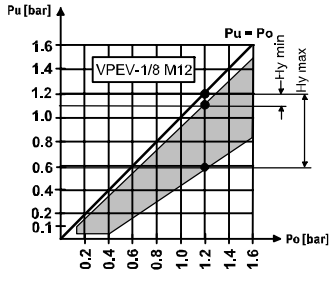


Bild 13

Bei Bedarf einer Schaltpunktkorrektur:

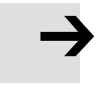
8. Wiederholen Sie die nachfolgenden Schritte, bis oberes und unteres Schaltvakuum eingestellt sind:
   – zuerst unteres Schaltvakuum mit der Einstellschraube [7], dann
   – oberes Schaltvakuum mit dem Einstellbolzen [5].
   Dadurch präzisieren Sie schrittweise Schaltpunkt und Hysterese.
9. Befestigen Sie die Schutzkappe [6].

Zur Funktionsprüfung:

- Bestromen Sie den VPEV-... mit Gleich- oder Wechselstrom (max. Spannung Ub = AC/DC 48 V).

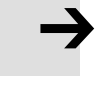
6 Bedienung und Betrieb

Bei Schwankungen der Mediumstemperatur:



Hinweis
- Beachten Sie, dass der Schaltpunkt geringfügig beeinflusst wird.

Bei einer Mediumstemperatur kleiner 1 °C:



Hinweis
- Vermeiden Sie, dass der Taupunkt erreicht wird.

Unterhalb des Taupunkts vereist bei diesen Temperaturen die Membrane und wird steifer.

Dadurch verändern sich die eingestellten Schaltwerte des Vakuumschalters. Der Taupunkt kann durch getrocknete Druckluft deutlich gesenkt werden.

7 Wartung und Pflege

- Reinigen Sie bei Bedarf den VPEV-... außen mit einem weichen Lappen. Zulässige Reinigungsmedien sind alle werkstoffschonenden Medien.

Zum Ausgleich von Schaltpunktabweichungen bei hohen Schaltspielzahlen:

- Wiederholen Sie die Schaltpunkteinstellung (siehe Inbetriebnahme).

8 Zubehör

Bezeichnung	Typ
Anschlussverschraubung	QS-..., CK-...., CN-...
Anschlussdose	SIM-M12-4...
	SIE-GD-...
	SIE-WD-TR-...

Bild 14

9 Störungsbeseitigung

Störung	mögliche Ursache	Abhilfe
VPEV-... schaltet nicht	Schaltpunkt zu hoch	Schaltpunkteinstellung siehe Inbetriebnahme
	Hysterese zu groß	Hystereseeinstellung siehe Inbetriebnahme
	Schalter defekt	VPEV-... zu Festo schicken
Schaltsignal wird nicht ausgegeben	Anschlussfehler	Überprüfen Sie die elektrische Anschlussbelegung des VPEV-...

Bild 15

10 Technische Daten

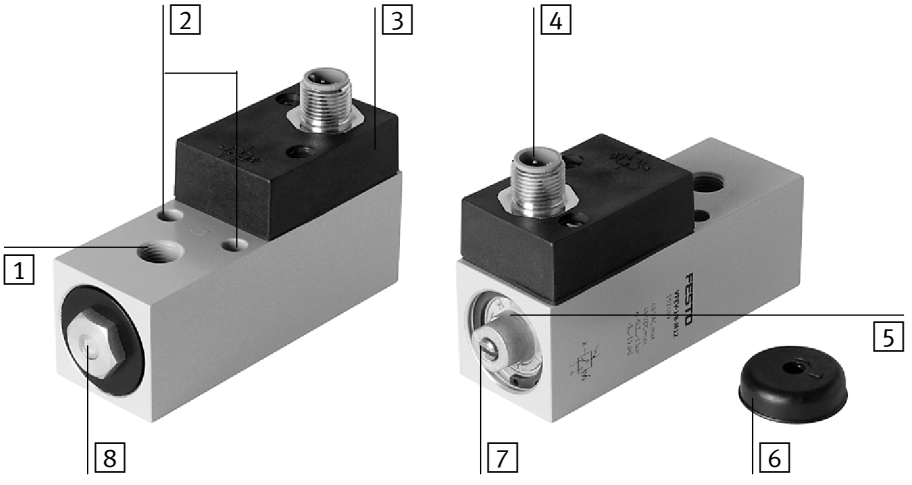
Typ	VPEV-1/8-M12
Teile-Nr.	192 489
Bauart	mechanischer Vakuumschalter/pneumatisch-elektrischer Signalwandler
Medium	Vakuum/gefilterte (40 µm), geölte oder ungeölte Druckluft
Einbaulage	beliebig
Anschluss	G 1/8 (pneumatisch); M12 (elektrisch)
Einstellbereich – Vakuum Schaltpunkt Hysterese – Druckluft Schaltpunkt Hysterese	 -0,20 ... -1,0 bar 0,16 ... 0,55 bar 0,16 ... 1,6 bar 0,20 ... 0,70 bar
Schaltpunkteinstellung im Lieferzustand	-0,5 bar ± 0,04 bar (Vakuum)
Hystereseeinstellung im Lieferzustand	0,3 bar ± 0,06 bar (Vakuum)
Zul. Temperaturbereich	- 20 °C ... + 80 °C (Taupunkt darf bei Temp. < 1 °C nicht erreicht werden; Luft trocknen)
Max. Betriebsspannung	DC/AC 48 V (Bemessungsbetriebsspannung: DC 24 V)
Max. Schaltstrom	5 A (ohmsche Last)
Bemessungs-Betriebsstrom – ohmsche Last – induktive Last	 4 A 3 A
Mindestlaststrom	1 mA (DC/AC 24 V) 10 mA (DC/AC 10 V) 100 mA (DC/AC 5 V)
Kontaktbelastung – ohmsche Last – induktive Last	 DC 30 V 5 A DC 30 V 3 A

Typ	**VPEV-1/8-M12**
Gebrauchskategorie – ohmsche Last – kl. elektromagnetische Last und Elektromagnete	 AC 12/DC 12 AC 14/DC 13
Schaltzeit – bei -0,8 bar – bei 1,6 bar	 Ein: 8 ms (typisch) Aus: 9 ms (typisch) Ein: 3 ms (typisch) Aus: 7 ms (typisch)
Schalthäufigkeit	max. 5 Hz
Schutzart nach EN 60 529	IP 65 bei ordnungsgemäß montierter Anschlussdose
Reproduzierbarkeit	3 % bei konstanter Temperatur
Werkstoffe – Gehäuse – Stecker – Membrane	 Al (beschichtet), PA, PE Kontaktstifte Messing vergoldet, M12-Gewinde Messing verchromt NBR

Bild 16

Vacuum switch type VPEV-1/8-M12

1 Operating parts and connections



1 Vacuum connection

2 Through holes for fastening

3 Electric switch housing (do not loosen screws secured with paint)

4 Electrical connection

5 Adjusting bolt for hysteresis (remove protective cap)

6 Removable protective cap

7 Adjusting screw for switching point

8 Plug screw / Compressed air connection

Fig. 1

2 Method of operation and application

The mechanical vacuum switch type VPEV- 1/ 8-... opens or closes an electric circuit when a certain vacuum is reached at the vacuum connection (changeover switch). When the vacuum rises, it presses a diaphragm against a spring. The deflection depends on the extent to which the tension of the spring is set. When the maximum limit of deflection of the diaphragm is reached, a microswitch is actuated. This switch opens or closes the electrical contacts. The switching point and the switching difference (hysteresis) can be set independently of each other.

The VPEV- 1/ 8-... is designed for generating monitoring signals for controllers on vacuum-operated systems.

3 Conditions of use

Please note
Malfunctioning can occur as a result of incorrect handling.

- Make sure that the instructions in this chapter are always observed.

  The product can then be used safely and reliably.

- Compare the maximum values specified in these instructions with your actual application (e.g. for vacuum, forces, torques, masses, speeds, temperatures).
- Make sue that there is a supply of correctly prepared compressed air.

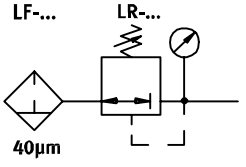


Fig. 2

- Take into account the ambient conditions at the location site.

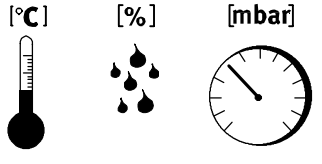


Fig. 3

- Please comply with national and local safety laws and regulations.
- Remove all packaging except for the adhesive labels on the compressed air connections (danger of dirt entering).

  The packaging can be recycled (except for oiled paper = waste).
- Unauthorized product modification is not permitted.
- Please observe the warnings and instructions on the product and in these operating instructions.

4 Fitting

Mechanical components

If neccessary:

- Fasten the VPEV-... with two M5 screws in the through holes [2].

Pneumatic components

- Connect the VPEV-... with a threaded connector (e.g. type QS-..., CK-....) to the vacuum connection G 1/8 (tightening torque max. 20 Nm).

  If the plug screw [8] is repositioned in the vacuum connection, the VPEV-... can be used as a pressure switch.

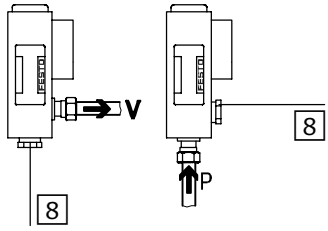


Fig. 4

Electric components

- Use an angle connector as described in the section ”Accessories.”
- Make sure that the cable is laid so that it is:
  - not squashed
  - not bent
  - not tight.

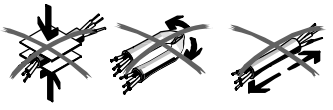


Fig. 5

- Fasten the angle connector so that the pneumatic and electric cables do not cross each other.

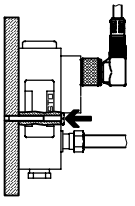
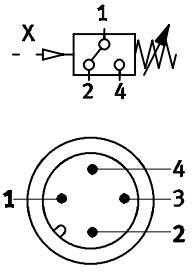


Fig. 6

- Connect the VPEV-... as follows:

Pin no.	Connections	Cable colour*)	Pin assignment
1	Switchable voltage: AC 0...48 V DC 0...48 V	brown	
2	Output of normally-closed contact	white	
3	Not assigned	---	
4	Output of normally-open contact	black	
*) If the connecting socket is used as described in the section ”Accessories.”			

Please note here that:

- the cables must not be squashed
- the max. tightening torque of the union nut is 0.5 Nm (tighten by hand).

5 Commissioning

- Please note that the adjusting screw [7] has a stop only when turned in an anti-clockwise direction.

Key to Fig. 7:
Switching behaviour of a vacuum switch
vo: upper switching vacuum (ON)
vu: lower switching vacuum (OFF)
Hy: hysteresis

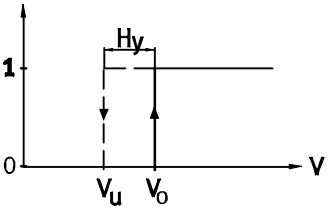


Fig. 7

Setting the **switching point** of the VPEV-...

- Remove the connection socket.

1. Remove the protective cap [6].
2. Turn the adjusting elements as far as possible (for basic setting):
   – turn adjusting screw [7] in an anti-clockwise direction (setting for minimum switching point)
   – turn adjusting bolt [5] in a-clockwise direction [A/F 11] (setting for maximum hysteresis).
3. Wire the electrical connections 1 and 2 with a continuity tester.
4. Pressurize the VPEV- 1/ 8 with the desired lower switching vacuum (e. g. - 0.5 bar). You must check this with a manometer. The continuity tester does not react.

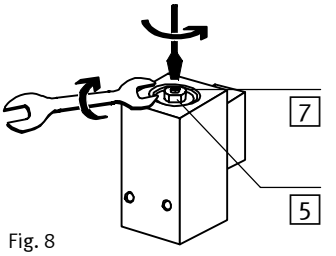


Fig. 8

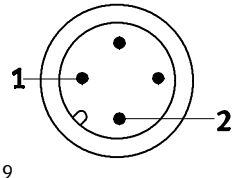


Fig. 9

5. Turn the adjusting screw [7] in a clockwise direction until the continuity tester reacts (desired lower switching vacuum achieved).

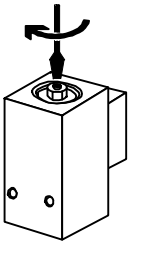


Fig. 10

Setting the hysteresis

6. Pressurize the VPEV-1/8 with the desired upper switching vacuum **vo** (e.g. - 0.70 bar, **vo = vu + Hy**).

   The minimum and maximum hystereses which can be set are shown in Fig. 12 and Fig. 13.

   The continuity tester still does not react.

7. Turn the adjusting bolt [5] in an anti-clockwise direction until the continuity tester reacts.

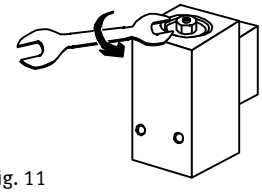


Fig. 11

a) setting range when used as a vacuum switch

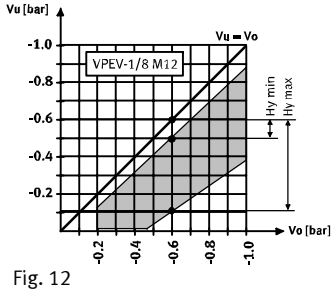


Fig. 12

b) setting range when used as a pressure switch (conversion described in the section 'Fitting pneumatic components')

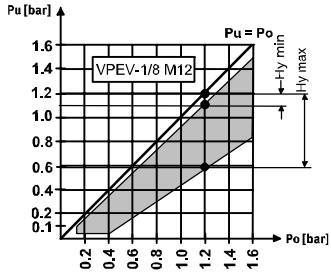


Fig. 13

Correcting the switching point:

8. Repeat the following steps until the upper and lower switching vacuums have been set:
   – first set the lower switching vacuum with adjusting screw [7]
   – then set the upper switching vacuum with adjusting bolt [5].
   In this way, you can specify step-by-step the switching point and the hysteresis.
9. Replace and fasten the protective cap [6].

Functional test:

- Apply AC or DC current to the VPEV-... (maximum voltage Vb = 48 V AC/DC).

6 Operation

Please note
- Please note that fluctuations in the medium temperature will have a minor effect on the switching point.

At medium temperatures below 1 °C:

Please note
- Avoid the dew point being reached.

  The diaphragm will freeze up and become stiff at temperatures below the dew point. This will affect the switching values set on the vacuum switch.

  The dew point can be reduced considerably by the application of dried compressed air.

7 Care and maintenance

- If the VPEV-... is dirty, clean the exterior with a soft cloth.
  All non-abrasive agents may be used for cleaning.

In order to compensate for fluctuations in the switching point after a high number of switching cycles,

- you should repeat the procedure for setting the switching point (see ”Commissioning”).

8 Accessories

Designation	Type
Threaded connector	QS-..., CK-...., CN-...
Connection socket	SIM-M12-4...
	SIE-GD-...
	SIE-WD-TR-...

Fig. 14

9 Eliminating faults

Fault	Possible cause	Remedy
VPEV-... does not switch	Switching point too high	Modify switching point setting (see ”Commissioning”)
	Hysteresis too large	Modify hysteresis setting (see ”Commissioning”)
	Switch defective	Return VPEV-... to Festo
No switching signal	Connection fault	Check the electrical connection of the VPEV-...

Fig. 15

10 Technical specifications

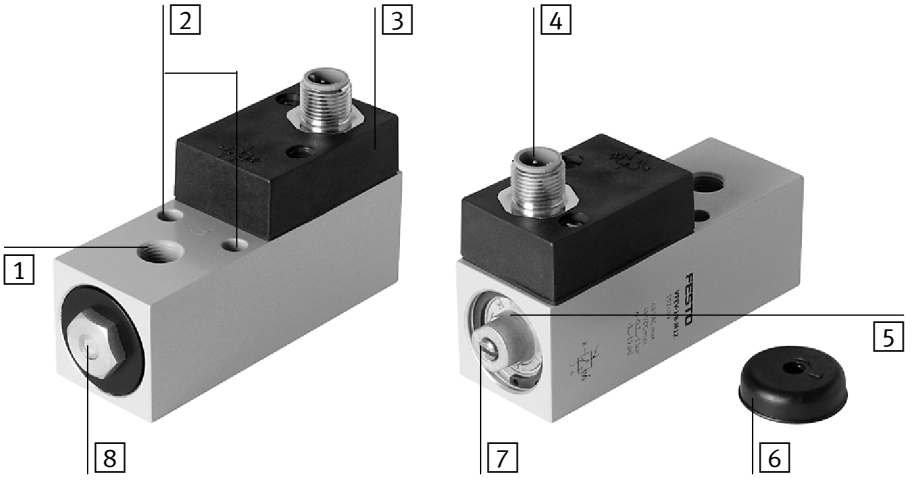
Type	VPEV-1/8-M12
Part no.	192 489
Design	Mechanical vacuum switch/pneumatic- electric signal converter
Medium	Vacuum/filterd (40 µm), lubricated or nonlubricated compressed air
Fitting position	as desired
Connection	G 1/8 (pneumatic); M12 (electrical)
Setting range – vacuum switching point hysteresis – comp. air switching point hysteresis	 -0.2 ... -1 bar 0.16 ... 0,55 bar 0.16 ... 1.6 bar 0,20 ... 0,70 bar
Switching point	-0.5 bar ± 0.04 bar (as supplied from factory)
Hysteresis	0.3 bar ± 0.06 bar (as supplied from factory)
Permitted temperature range	- 20 °C ... + 80 °C (dew point must not be reached at temperatures < 1 °C; use dried air)
Max. Operating voltage	DC/AC 48 V (Rated measuring voltage: DC 24 V)
Switching current	5 A (ohmic load)
Rated measuring current – Ohmic load – Inductive load	 4 A 3 A
Min. loading current	1 mA (DC/AC 24 V) 10 mA (DC/AC 10 V) 100 mA (DC/AC 5 V)
Max. contact loading – ohmic load – inductiveve load	 DC 30 V 5 A DC 30 V 3 A

Type	**VPEV-1/8-M12**
Useage category – ohmic load – small electromagnetic load and electromagnets	 AC 12/DC 12 AC 14/DC 13
Switching time – with -0,8 bar – with 1,6 bar	 On: 8 ms (typical) Off: 9 ms (typical) On: 3 ms (typical) Off: 7 ms (typical)
Switching frequency	max. 5 Hz
Protection class as per EN 60 529	IP 65/67 with correctly fitted connector socket
Reproducibility	± 3% with constant temperature
Materials – Housing – Plug – Seal	 Al (coated), PA, PE contact pins gold-plated brass, M12 thread: chromium-plated brass NBR

Fig. 16

Vacuostato tipo VPEV-1/8-M12

1 Elementos funcionales y conexiones



1 Conexión del vacío

2 Agujeros pasantes para fijación

3 Cuerpo del interruptor eléctrico (no aflojar los tornillos asegurados con pintura)

4 Conexión eléctrica

5 Tornillo de ajuste para histéresis (remover la caperuza de protección)

6 Caperuza de protección removable

7 Tornillo de ajuste del punto de conexión

8 Tapón roscado / Conexión de aire comprimido

Fig. 1

2 Método de funcionamiento y aplicación

El vacuostato mecánico tipo VPEV- 1/8-... abre o cierre un circuito eléctrico, cuando se alcanza un vacío determinado en la conexión del vacío (función de contacto conmutado). Si sube el vacío el diafragma es presionado contra el muelle. La flexión del diafragma depende de la tensión del muelle regulable. A una determinada flexión del diafragma, se acciona un microrruptor. El vacío cierre o abre los contactos eléctricos. El punto y la diferencia de conmutación (histéresis) pueden ser ajustados independientemente del otro.

El VPEV- -1/8... está diseñado para generar señales de supervisión en sistemas de control operados por un vacío.

3 Condiciones de utilización

Por favor observar:
Manteniniento incorrecto puede cause malfuncionamentos.

- Deben observarse en todo momento las instrucciones dadas en este capítulo.

  El producto así puede ser utilizado correcto y seguramente.

- Comparar los valores máximos en estos instrucciones de utilización con la aplicación actual (por ej. vacío, fuerzas, pares, masas, velocidades, temperaturas).
- Asegurarse de que el aire de alimentación se halla convenientemente preparado.

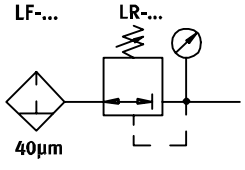


Fig. 2

- Considerar las condiciones ambientales en el punto de utilización.

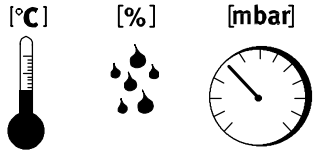


Fig. 3

- Observar las directrices y normas de seguridad nacionales y locales establecidas.
- Retirar todo el material de embalaje excepto para las etiquetas adhesivas en las conexiones del aire comprimido (riesgo de ensuciar).

  El material de embalaje puede ser reciclado (excepto papel oleado = residuos).
- No se permiten modificaciones no autorizadas del producto.
- Observar las advertencias e instrucciones sobre el producto y en estas instrucciones de funcionamiento.

4 Montaje

Parte mecánica

Si es necesario:

- Fijar el VPEV-... con dos tornillos M5 en los agujeros pasantes [2].

Parte neumática

- Conectar el VPEV-... con un conector roscado (p. ej. tipo QS-..., CK-...) a la conexión del vacío G 1/8 (par de apriete máx. 20 Nm).

  Si el tornillo de la clavija [8] está reposicionado en la conéxion del vacío, el VPEV-... puede ser utilizado como presostato.

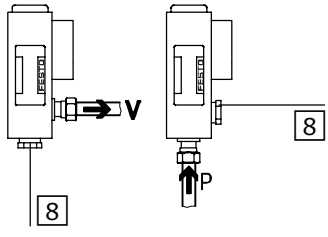


Fig. 4

Parte eléctrica

- Usar un conector acodado descrito en el párafo ”Accesorios”.
- Asegurarse de que el cable se instala de forma que
  - no quede aplastado
  - no quede retorcido
  - no quede apertado.

Fig. 5

- Fijar el conector acodado de manera de que los cables eléctricos y neumáticos no se atraviesen.

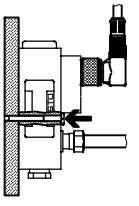
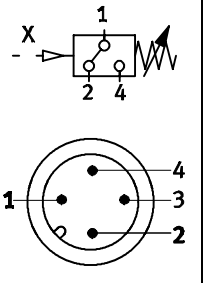


Fig. 6

- Conectar el VPEV-... como sigue:

Pin N↲	Conexiones	Color del cable *)	Asignación de pines
1	Posible tensión de conmutación: AC 0...48 V DC 0...48 V	marrón	
2	Output contacto normalmente cerrado	blanco	
3	no asignado	---	
4	Output contacto normalmente abierto	negro	
*) Si se usa el zócalo de conexión descrito en el capítulo ”Accesorios”.			

Por favor observar que:

– los cables no deberán ser aplastados

– el par máximo de la tuerca de unión es de 0,5 Nm (apertado a mano).

5 Puesta a punto

- Observar que el tornillo de ajuste [7] tiene un tope solamente cuando se gira en sentido antihorario.

Datos de la Fig. 7
Reacción de conmutación de un vacuostato
vo: vacìo de conmutación superior (ON)
vu: vacìo de conmutación inferior (OFF)
Hy: histéresis

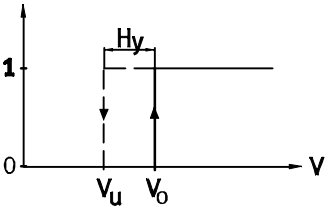


Fig. 7

Ajustar el punto de **conmutación** del VPEV-...

- Remover el zócalo de conexión.

1. Retirar la tapa de protección [6].
2. Girar los elementos de ajuste hasta su tope (ajuste básico):
   – girar el tornillo de ajuste [7]) en sentido anti-horario (ajuste para punto de conmutación mín.)
   – girar el perno de ajuste [5] en sentido horario [E/C 11] (ajuste para histéresis max.).
3. Unir las conexiones 1 y 2 a través de un tester de continuidad.
4. Aplicar presión al VPEV- 1/8 con el deseado vacío de conmutación más bajo (p. ej. -0,5 bar). Es necesario verificarlo con un manómetro. El tester de continuidad no reacciona.

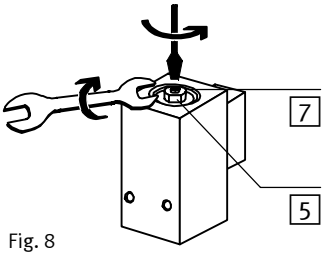


Fig. 8

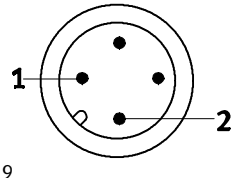


Fig. 9

5. Girar el tornillo de ajuste [7] en sentido horario hasta que el tester de continuidad conmute (se alcance el deseado vacío de conmutación más bajo).

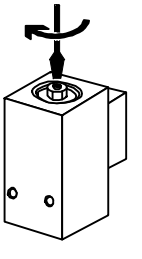


Fig. 10

Ajuste de la histéresis

6. Aplicar presión al VPEV-1/8 con el deseado vacío de conmutación más alto **vo** (p. ej. 0,70 bar, **vo = vu + Hy**).

   La histéresis máx. y mín ajustable se muestra en Fig. 12 y Fig. 13.

   El tester de continuidad aún no reacciona.

7. Girar el perno de ajuste [5] en sentido antihorario hasta que el tester de continuidad conmute.

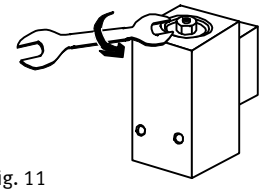


Fig. 11

a) margen de ajuste cuando usado como vacuostato

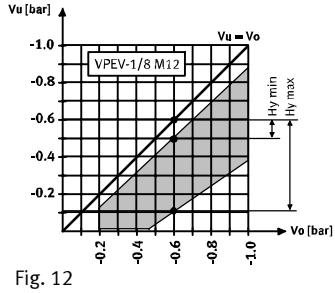


Fig. 12

b) margen de ajuste cuando usado como presostato (conversión descrito en el cap. Montaje de los componentes neumáticos).

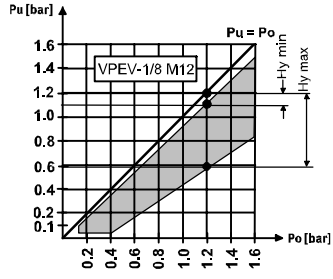


Fig. 13

Corrección del punto de conmutación:

8. Repetir los siguientes pasos hasta establecer el vacío de conmutación inferior y superior:
   – primero ajustar el vacío de conmutación inferior con el tornillo de ajuste [7],
   – después ajustar el vacío de conmutación superior con el perno de ajuste [5].
   De esta forma puede establecerse con precisión el punto de conmutación y la histéresis paso a paso.
9. Retirar y fijar la tapa de protección [6].

Test de funcionamiento:

- Aplicar corriente AC o DC al VPEV-... (tensión máxima Vb = 48 V AC/DC).

6 Funcionamiento

Por favor observar:
- Observar que fluctuaciones en la temperatura afectan ligeramente el punto de conmutación.

A una temperatura del fluido abajo de 1 °C:

Por favor observar:
- Evitar alcanzar el punto de rocío.

  Abajo del punto de rocío, se formará hielo en el diafragma y será inflexible. Esto afectará a los valores característicos del vacuostato.

  El punto de rocío puede ser considerablemente reducido al utilizar aire comprimido seco.

7 Cuidados y mantenimiento

- Si es necesario, limpiar la parte exterior del VPEV-... con un paño suave.
  Puede utilizarse cualquier agente no abrasivo.

Para compensar desviaciones en el punto de conmutación después de ciclos de conmutación frecuentes,

- repetir el ajuste del punto de conmutación (véase ”Puesta a punto”).

8 Accesorios

Denominación	Tipo
Conector roscado	QS-..., CK-...., CN-...
Conector hembra	SIM-M12-4...
	SIE-GD-...
	SIE-WD-TR-...

Fig. 14

9 Eliminación de fallos

Fallo	Causa posible	Solución
El VPEV-... no conmuta	Punto de conmutación demasiado alto	Modificar el ajuste del punto de conmutación (véase ”Puesta a punto”).
	Histéresis demasiado grande	Modificar el ajuste de la histéresis (véase ”Puesta a punto”).
	Interruptor defectuoso	Devolver el VPEV-... a Festo.
No hay señal de conmutación	Error de conexionado	Comprobar las conexiones eléctricas del VPEV-...

Fig. 15

10 Especificaciones técnicas

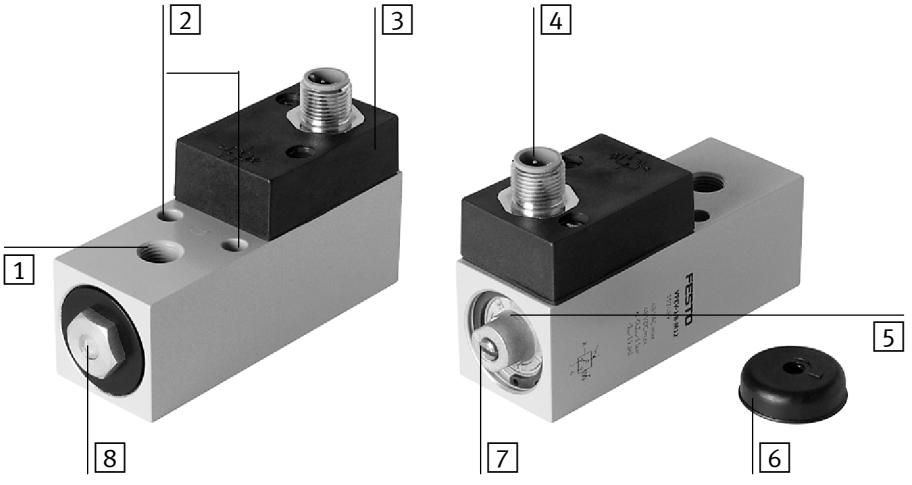
Tipo	**VPEV-1/8-M12**
Nº de artículo	192 489
Construcción	Vacuostato mecánico/convertidor electro-neumatico de señales
Fluido	Vacío/Aire a presión filtrado (40µm), con o sin lubricación
Posición de montaje	Indiferente
Conexión	G 1/8 (neumática); M12 (eléctrica)
Margen de ajuste – punto de conmutación del vacío histéresis – punto de conmut. del aire compr. histéresis	 -0.2 ... -1 bar 0,16 ... 0,55 bar 0,16 ... 1,6 bar 0,20 ... 0,70 bar
Punto de conmutación	-0,5 bar ± 0,04 bar (suministrado de la fábrica)
Histéresis	0,3 bar ± 0,06 bar (suministrado de la fábrica)
Margen de temperaturas perm.	- 20 °C ... + 80 °C (no debe alcanzarse el punto de rocío a temperaturas < 1 °C, usar aire seco)
Tensión de funcionamiento máx.	DC/AC 48 V (tensión nominal: 24 V DC)
Corriente de conmutación	5 A (carga ohmica)
Corriente nominal – Carga ohmica – Carga inductiva	 4 A 3 A
Corriente de carga mín.	1 mA (DC/AC 24 V) 10 mA (DC/AC 10 V) 100 mA (DC/AC 5 V)
Carga máx. de contacto – carga ohmica – carga inductiva	 DC 30 V 5 A DC 30 V 3 A

Tipo	**VPEV-1/8-M12**
Categoría de utilización – carga ohmica – carga eléctromagnetica pequeña y eléctricoimanes	 AC 12/DC 12 AC 14/DC 13
Tiempo de conmutación – con –0,8 bar – con 1,6 bar	 Conex. 8 ms (típico); Desc. 9 ms (típico) Conex. 3 ms (típico); Desc. 7 ms (típico)
Frecuencia de conmutación	máx. 5 Hz
Clase de protección según EN 60 529	IP 65 con zócalo correctamente montado
Reproducibilidad	± 3% a temperatura constante
Materiales – Cuerpo: – Clavija – Junta	 Al (recubierto), PA, PE pines de contacto latón platedado de oro, rosca M12; láton plateado de cromo NBR

Fig. 16

Vacuostat type VPEV-1/8-M12

1 Organes de commande et raccordements



1 Raccord de vide

2 Trous de passage pour fixation

3 Boîtier de l'interrupteur électrique (ne pas desserrer les vis bloquées par le vernis)

4 Connexion

5 Ecrou de réglage de l'hystérésis (enlever le cache de protection)

6 Cache de protection (démontable)

7 Vis de réglage point de consigne

8 Vis de fermeture/raccord d'air comprimé

Fig. 1

2 Fonctionnement et application

Le vacuostat VPEV-1/8-... ouvre ou ferme un circuit électrique en produisant un vide dans le raccord de vide (inverseur). A mesure que le vide augmente, une membrane est pressée contre un ressort. La déformation dépend de la tension préalable, réglable, du ressort. Lorsque la membrane atteint un certain degré de déformation, un microcontact est actionné, qui ferme ou ouvre les contacts électriques. Le point de consigne et l'hystérésis peuvent être réglés indépendamment l'un de l'autre.

Le VPEV- 1/ 8-... est destiné à produire des signaux de contrôle pour des systèmes de commande sur des installations d'acheminement du vide.

3 Conditions de mise en œuvre du produit

Note
Un maniement incorrect peut causer des dysfonctionnements.

- Veiller au respect constant des consignes énoncées dans ce chapitre.

  Le respect des consignes garantit un fonctionnement correct et sûr du produit.

- Comparer les valeurs limites indiquées dans ce manuel au cas actuel (p. ex. vide, forces, couples, masses, vitesses, températures).
- Veiller au conditionnement correct de l'air comprimé.

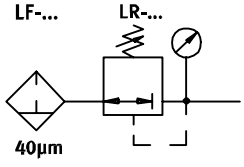


Fig. 2

- Tenir compte des conditions ambiantes sur place.

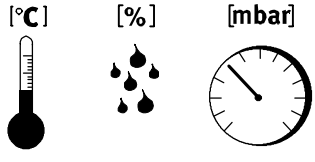


Fig. 3

- Respecter les prescriptions du lieu d'installation, p. ex., des organismes professionnels et des institutions nationales.
- Enlever les emballages, à l'exception des étiquettes adhérentes sur les raccords d'air comprimé (danger de pollution)

  Les emballages sont conçus pour que leurs matériaux soient recyclés (exception : papier huileux = déchet résiduel).
- Utiliser le produit dans son état d'origine, sans apporter de modifications.
- Tenir compte des mises en garde et indications figurant sur le produit et dans le présent manuel.

4 Montage

Montage mécanique

Si nécessaire :

- Serrer deux vis de fixation (M5) dans les trous 2.

Montage pneumatique

- Relier le VPEV-... au raccord d'air comprimé G 1/8 (couple de serrage max. 20 Nm) à l'aide d'un raccord fileté (p. ex. de type QS-..., CK-...).

  En déplaçant la vis de fermeture 8 dans le raccord de vide, on peut utiliser le VPEV-... comme pressostat.

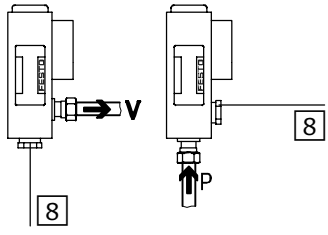


Fig. 4

Montage électrique

- Utiliser un connecteur coudé convenant aux accessoires.
- S'assurer lors de la pose que le câble n'est
  - ni comprimé
  - ni plié
  - ni étiré
- Fixer le connecteur coudé de façon à éviter que les câbles pneumatiques et électriques ne se croisent.

Fig. 5

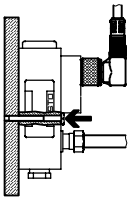
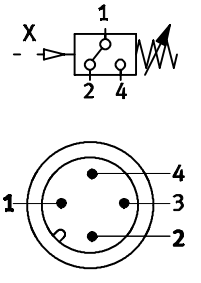


Fig. 6

- Câbler le VPEV-... selon le schéma de raccordement suivant :

Broche n°	**Connexions**	**Couleur du câble *)**	**Affectation des broches**
1	Tension de commutation : 0..0,48 V CA 0..0,48 V CC	Marron	
2	Contact à ouverture	blanc	
3	non affectée	---	
4	Contact à fermeture	noir	
*) Utiliser une prise convenant aux accessoires.			

Veiller au respect des conditions suivantes :

- Câbles non comprimés
- Couple de serrage de l'écrou-raccord : 0,5 Nm (serrage à la main).

5 Mise en service

- Tenir compte du fait que la vis de réglage [7] n'est pourvue d'une butée que dans le sens anti-horaire.

Légende Fig. 7:
cycle de fonctionnement d'un vacuostat
vo : point de consigne haut (MARCHE)
vu : point de consigne bas (ARRET)
Hy : Hystérésis

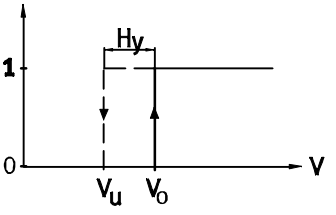


Fig. 7

Réglage du point de consigne VPEV-...:

- Retirer la prise.

10. Enlever le cache de protection [6].
11. Tourner les éléments de réglage jusqu'en butée de la façon suivante (réglage de base) :
    – Vis de réglage [7] en sens anti-horaire (réglage pour point de consigne minimum)
    – Ecrou de réglage [5] dans le sens horaire [surplat 11] (réglage pour hystérésis max.).
12. Appliquer un testeur de continuité aux bornes 1 et 2.
13. Appliquer au VPEV- 1/ 8 le point de consigne bas souhaité (p. ex. - 0,5 bar). Pour cela, un manomètre de contrôle est nécessaire. Le testeur de continuité ne réagit pas.
14. Tourner la vis de réglage [7] dans le sens horaire, jusqu'à ce que le testeur de continuité réagisse (point de consigne bas désiré atteint).

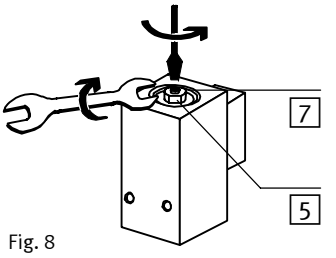


Fig. 8

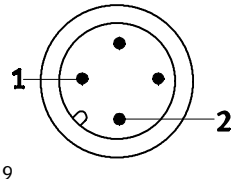


Fig. 9

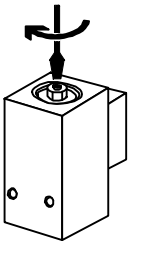


Fig. 10

Réglage de l'hystérésis :

15. Appliquer au VPEV-1/8 le point de consigne haut désiré **vo** (p. ex. - 0,70 bar, **vo = vu + Hy**)

    Les hystérésis maximale et minimale réglables sont représentées sur les figures Fig. 12 et Fig. 13.

    Le testeur de continuité ne change pas.

16. Tourner la vis de réglage [5] en sens antihoraire jusqu'à ce que le testeur de continuité recule.

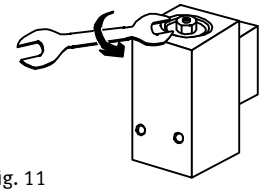


Fig. 11

a) Plage de réglage dans le cas d'une utilisation comme vacuostat.

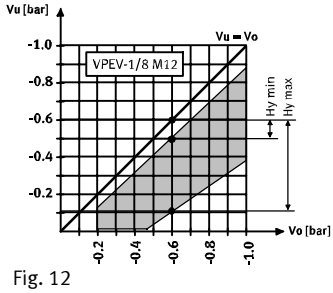


Fig. 12

b) Plage de réglage en cas d'utilisation comme pressostat (transformation, voir montage pneumatique)

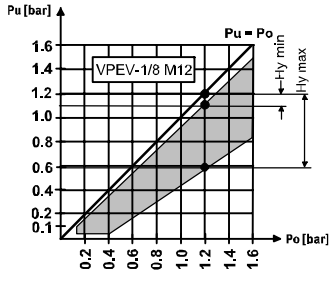


Fig. 13

S'il est nécessaire de modifier le point de consigne :

17. Répéter les étapes suivantes jusqu'à ce que les points de consigne haut et bas soient réglés :
    – d'abord point de consigne bas avec la vis de réglage [7], puis
    – point de consigne haut avec l'écrou de réglage [5].
    De cette façon, le point de consigne et l'hystérésis se règle au fur et à mesure en toute précision.
18. Remettre en place le cache de protection [6].

Test fonctionnel :

- Appliquer un courant continu ou alternatif au VPEV-... (tension max. Ub = 48 V CA/CC).

6 Conditions d'utilisation

Si la température du fluide varie :

Note
- Tenir compte du fait que le point de consigne subit une légère influence.

Avec une température du fluide inférieure à 1 °C :

Note
- Eviter d'atteindre le point de rosée.

En-dessous du point de rosée, à ces températures, la membrane givre et durcit.
Cela modifie les points de consigne réglés pour le vacuostat. Le point de rosée peut être abaissé de façon significative au moyen d'air comprimé sec.

7 Maintenance et entretien

- Nettoyer si nécessaire l'extérieur du VPEV-... avec un chiffon doux.
  Tous les produits de nettoyage non agressifs peuvent être utilisés.

Pour compenser les dérives du point de consigne lors de commutations fréquentes :

- Renouveler le réglage des points de consigne (voir mise en service).

8 Accessoires

Désignation	Type
Raccord fileté	QS-..., CK-...., CN-...
Prise	SIM-M12-4...
	SIE-GD-...
	SIE-WD-TR-...

Fig. 14

9 Dépannage

Anomalie	Cause possible	Solution
Le VPEV-... ne commute pas	Point de consigne trop élevé	Réglage du point de consigne : voir Mise en service
	Hystérésis trop grande	Réglage de l'hystérésis : voir Mise en service
	Vacuostat défectueux	Renvoyer le VPEV-... à Festo.
Aucun signal n'est délivré	Erreur de connexion	Vérifier les connexions du VPEV-...

Fig. 15

10 Caractéristiques techniques

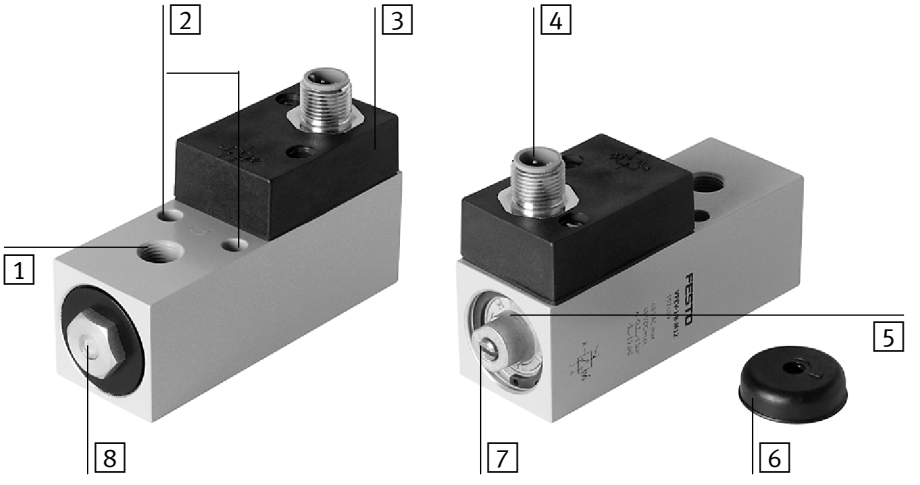
Type	**VPEV-1/8-M12**
Réf.	192 489
Type de construction	Vacuostat mécanique/convertisseur de signal pneumo-électrique.
Fluide	Vide/air comprimé filtré (40 µm), lubrifié ou non.
Position de montage	indifférente
Raccord	G 1/8 (pneumatique) ; M12 (électrique)
Plage de réglage – Vide Point de consigne Hystérésis – Air compr. Point de consigne Hystérésis	 -0,20 ... -1,0 bar 0,16 ... 0,55 bar 0,16 ... 1,6 bar 0,20 ... 0,70 bar
Réglage du point de consigne : valeur à la livraison	-0,5 bar ± 0,04 bar (vide)
Réglage de l'hystérésis : valeur à la livraison	0,3 bar ± 0,06 bar (vide)
Plage de température admissible	- 20 °C ... + 80 °C (le point de rosée ne doit pas être atteint quand la température est de < 1 °C ; utiliser de l'air sec).
Tension de service maximale	48 V max. CC/CA (tension nominale : 24 V CC)
Point de consigne max.	5 A (charge résistive)
Courant nominal – Charge résistive – Charge inductive	 4 A 3 A
Courant de charge minimum	1 mA (24 V CC/CA) 10 mA (10 V CC/CA) 100 mA (5 V CC/CA)
Pouvoir de coupure – Charge résistive – Charge inductive	 30 V CC 5 A 30 V CC 3 A

Type	**VPEV-1/8-M12**
Catégorie d'utilisation – Charge résistive – Charge électromagnétique faible et électroaimants	 AC 12/CC 12 AC 14/CC 13
Temps de réaction – sous -0,8 bar – sous 1,6 bar	 A l'enclenchement : 8 ms (valeur d'essai) au relâchement : 9 ms (valeur d'essai) A l'enclenchement : 3 ms (valeur d'essai) au relâchement : 7 ms (valeur d'essai)
Fréquence de commutation	5 Hz max.
Indice de protection selon EN 60.529 :	IP 65, si la prise est montée correctement
Reproductibilité	3 % à température constante
Matériaux : – Corps – Fiche – Membrane	 Al (revêtu), PA, PE Connecteurs mâles laiton plaqué d'or, filetage M12 laiton chromé NBR

Fig. 16

Vacuostato VPEV-1/8-M12

1 Elementi operativi e attacchi



1 Attacco per vuoto

2 Fori passanti per il fissaggio

3 Scatola elettrica interruttori (non allentare le viti sigillate)

4 Attacco elettrico

5 Spina di regolazione dell'isteresi (rimuovere la calottina protettiva)

6 Calottina protettiva (smontabile)

7 Spillo di regolazione del punto di azionamento

8 Tappo a vite/attacco di alimentazione

Fig. 1

2 Funzionamento e utilizzo

Il vacuostato meccanico VPEV-1/8-... apre o chiude un circuito elettrico al raggiungimento di un dato valore di vuoto sull'attacco corrispondente (deviatore). L'incremento del vuoto causa la pressione di una membrana contro una molla. La flessione dipende dal precarico regolabile della molla. Al raggiungimento di una flessione prestabilita della membrana, viene azionato un micro-interruttore che a sua volta apre o chiude i contatti elettrici. Il punto di azionamento e il campo di commutazione (isteresi) sono regolabili indipendentemente l'uno dall'altro.

Il VPEV- 1/ 8-... è stato progettato per la generazione di segnali di monitoraggio per sistemi di comando in impianti funzionanti con il vuoto.

3 Condizioni di utilizzo

Nota
L'uso improprio può causare il cattivo funzionamento del prodotto.

- Osservare sempre le indicazioni contenute nel presente capitolo.

  Tale comportamento garantisce un impiego corretto e sicuro del prodotto.

- Confrontare i valori limite indicati nelle presenti istruzioni d'uso (ad es. per il vuoto, le forze , i momenti, le masse, le velocità, le temperature) con il caso di impiego specifico.
- Verificare che l'aria compressa sia trattata correttamente.

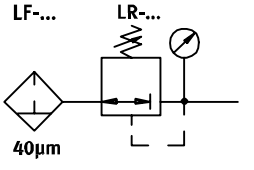


Fig. 2

- Tener conto delle condizioni ambientali esistenti.

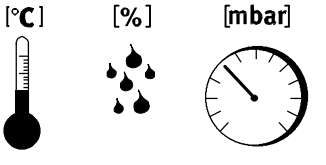


Fig. 3

- Rispettare le norme vigenti sul luogo di impiego del prodotto, ad es. le disposizioni delle associazioni di categoria o di istituti nazionali.
- Rimuovere tutti gli imballi a eccezione delle etichette adesive sugli attacchi di alimentazione (pericolo di imbrattamento).

  Gli imballi possono essere riciclati in base al materiale di cui sono composti. (Eccezione: carta oleata = rifiuti non riciclabili).
- Utilizzare il prodotto nel suo stato originale, senza apportare modifiche non autorizzate.
- Osservare gli avvertimenti e le indicazioni specificate sul prodotto e nelle presenti istruzioni d'uso.

4 Montaggio

Montaggio delle parti meccaniche

All'occorrenza:

- Avvitare le viti per il fissaggio (M5) nei fori passanti [2].

Montaggio delle parti pneumatiche

- Collegare il VPEV-... all'attacco per vuoto G 1/8 (coppia di serraggio: max. 20 Nm) mediante un raccordo filettato (ad. es. tipo QS-..., CK-...).

  Trasformando il tappo a vite [8] in un attacco per vuoto, è possibile impiegare il VPEV-... come pressostato.

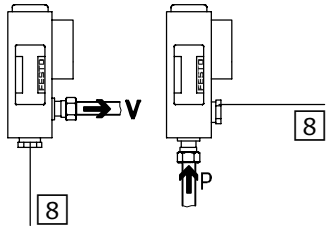


Fig. 4

Montaggio delle parti elettriche

- Utilizzare un connettore angolare femmina (v. ”Accessori”).
- Assicurarsi che il cavo sia posato correttamente, cioè:
  – che non sia schiacciato
  – che non sia piegato
  – che non sia dilatato

Fig. 5

- Fissare il connettore angolare femmina in modo da evitare possibilmente l’incrociarsi dei cavi elettrici coi tubi pneumatici.

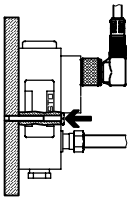
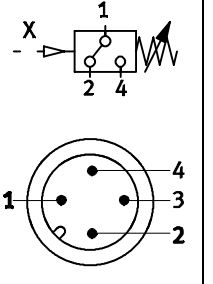


Fig. 6

- Collegare il VPEV-... secondo lo schema seguente:

N. pin	Connessioni	Colore del cavo*)	Occupazione dei pin
1	Tensione commutabile: 0...48 V CA 0...48 VCC	marrone	
2	Uscita contatto NC	bianco	
3	Non occupato	---	
4	Uscita contatto NA	nero	
*) Se si utilizza il connettore femmina indicato tra gli accessori			

Fare attenzione a quanto segue:

– che i cavi non siano schiacciati
– che la coppia max. per l’avvitamento della ghiera corrisponda a 0,5 Nm (con un attrezzo manuale).

5 Messa in servizio

- Assicurarsi che lo spillo di regolazione [7] si blocchi solo se ruotato in senso antiorario.

Legenda per Fig. 7:
Commutazione di un vacuostato
vo: punto di azionamento superiore (azionato)
vu: punto di azionamento inferiore (disazionato)
Hy: isteresi

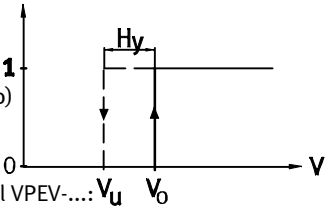


Fig. 7

Per **la regolazione del punto di azionamento** del VPEV-...:

- Staccare il connettore femmina.

19. Rimuovere la calottina protettiva [6].
20. Stringere gli elementi di regolazione fino al bloccaggio come segue (posizione originale):
    – spillo di regolazione [7] in senso antiorario (regolazione del punto di azionamento minimo)
    – spina di regolazione [5] in senso orario [chiave 11]. (regolazione isteresi max.).
21. Cablare gli attacchi elettrici 1 e 2 utilizzando un tester di continuità.
22. Applicare al VPEV- 1/ 8 il vuoto richiesto per il punto di azionamento inferiore (ad es. - 0,5 bar). Per questa operazione è necessario l'utilizzo di un manometro. Il tester di continuità non reagisce.
23. Ruotare lo spillo di regolazione [7] in senso orario, finché il tester di continuità non reagisce (raggiungimento del vuoto richiesto per il punto di azionamento inferiore).

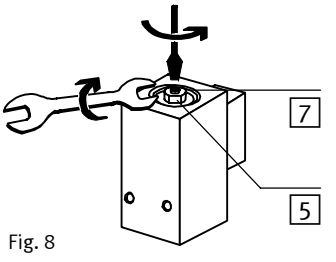


Fig. 8

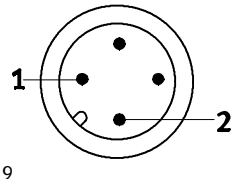


Fig. 9

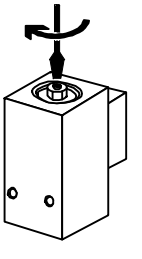


Fig. 10

Per la regolazione dell'isteresi:

24. Applicare al VPEV-1/8 il vuoto richiesto per il punto di azionamento superiore **v_o** (ad. es. - 0,70 bar, **$v_o = v_u + Hy$**)
    L'isteresi minima e massima regolabile è riportata nelle figure Fig. 12 e Fig. 13
    La reazione del tester di continuità resta invariata.

25. Ruotare la spina di regolazione [5] in senso antiorario fino al resettaggio del tester di continuità.

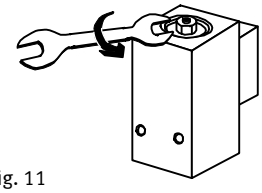


Fig. 11

a) Campo di regolazione in caso di impiego come vacuostato

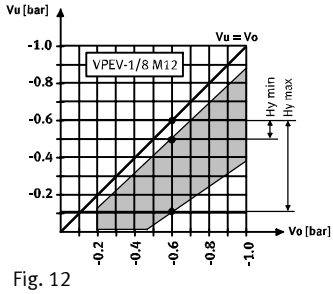


Fig. 12

b) Campo di regolazione in caso di impiego come pressostato (per la trasformazione v. Montaggio delle parti pneumatiche)

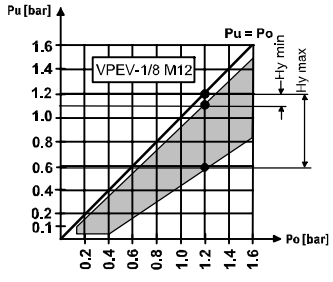


Fig. 13

In caso di modifica del punto di azionamento:

26. Ripetere i seguenti procedimenti fino a impostare il vuoto richiesto per il punto di azionamento superiore e inferiore:
    – per prima cosa applicare il vuoto richiesto per il punto di azionamento inferiore e ruotare lo spillo di regolazione [7]; successivamente
    – applicare il vuoto richiesto per il punto azionamento superiore e ruotare la spina di regolazione [5].
    In questo modo è possibile regolare con precisione, passo per passo, il punto di azionamento e l'isteresi.
27. Riposizionare la calottina protettiva [6].

Per il controllo del funzionamento:

- Alimentare il VPEV-... con corrente continua o alternata (tensione max. Ub = 48 VCA/CC).

6 Uso e funzionamento

In caso di variazioni di temperatura del fluido:

Nota
- Assicurarsi che gli effetti sul punto di azionamento siano minimi.

Se la temperatura del fluido è inferiore 1 °C:

Nota
- Evitare il raggiungimento del punto di rugiada.

A temperature inferiori al punto di rugiada, la membrana gela e si irrigidisce.

Questo causa l'alterazione dei valori di riferimento impostati per il vacuostato. Il punto di rugiada può essere notevolmente abbassato mediante l'utilizzo di aria compressa essiccata.

7 Cura e manutenzione

- Se necessario, pulire esternamente il VPEV-... utilizzando un panno morbido. Sono ammessi tutti i detergenti non abrasivi.

Compensazione di deviazioni dei punti di azionamento in caso di cicli di commutazione frequenti:

- ripetere la regolazione del punto di azionamento (v. ”Messa in servizio”).

8 Accessori

Denominazione	Tipo
Raccordo filettato	QS-..., CK-...., CN-...
Connettore femmina	SIM-M12-4....
	SIE-GD-...
	SIE-WD-TR-...

Fig. 14

9 Soluzione dei problemi

Anomalia	Possibili cause	Soluzione
Il VPEV-... non commuta	Punto di azionamento troppo elevato	Correggere il punto di azionamento, v. ”Messa in servizio”
	Isteresi troppo alta	Correggere l’isteresi, v. ”Messa in servizio”
	Difetto dell’interruttore	Inviare il VPEV-... al costruttore
Mancata emissione del segnale di commutazione	Connessione difettosa	Controllare i collegamenti elettrici del VPEV-...

Fig. 15

10 Dati tecnici

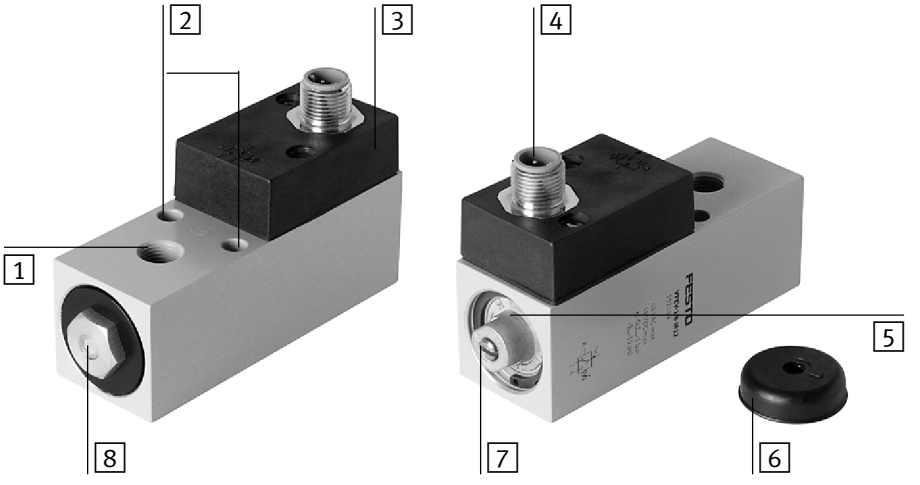
Tipo	**VPEV-1/8-M12**
Cod. prod.	192 489
Costruzione	Vacuostato meccanico/trasduttore di segnale pneumo-elettrico
Fluido	Vuoto/aria compressa filtrata (40 µm), lubrificata e non
Posizione di montaggio	A piacere
Attacco	G 1/8 (pneumatico); M12 (elettrico)
Campo di regolazione – vuoto punto di azionam. isteresi – aria compr. punto di azionam. isteresi	 -0,20 ... -1,0 bar 0,16 ... 0,55 bar 0,16 ... 1,6 bar 0,20 ... 0,70 bar
Regolazione del punto di azionamento alla fornitura	-0,5 bar ± 0,04 bar (vuoto)
Regolazione dell'isteresi alla fornitura	0,3 bar ± 0,06 bar (vuoto)
Intervallo di temperatura amm.	- 20 °C ... + 80 °C (il punto di rugiada con temp. < 1 °C non deve essere raggiunto; essiccare l'aria)
Max. tensione di esercizio	48 VCC/CA (tensione di esercizio nominale: 24 VCC)
Max. corrente di commutazione	5 A (carico ohmico)
Corrente di esercizio di riferimento – carico ohmico – carico induttivo	 4 A 3 A
Corrente di carico minima	1 mA (24 VCC/CA) 10 mA (10 VCC/CA) 100 mA (5 VCC/CA)
Carico elettrico sui contatti – carico ohmico – carico induttivo	 30 VCC 5 A 30 VCC 3 A

Tipo	**VPEV-1/8-M12**
Categoria di impiego – carico ohmico – picc. carico elettromagnetico ed elettromagneti	 12 CA / 12 CC 14 CA / 13 CC
Tempo di commutazione – a -0,8 bar – a 1,6 bar	 azionato: 8 ms (tipico) disazionato: 9 ms (tipico) azionato: 3 ms (tipico) disazionato: 7 ms (tipico)
Frequenza di commutazione	max. 5 Hz
Grado di protezione a norma EN 60 529	IP 65 con connettore femmina montato correttamente
Riproducibilità	3 % con temperatura costante
Materiali – corpo: – connettore – membrana	 Al (rivestito); PA, PE pin in ottone dorato, filetto M12 in ottone cromato NBR

Fig. 16

Vakuumvakt, typ VPEV-1/8-M12

1 Moduler och anslutningar



1 Vakuumanslutningar

2 Genomgående fästhål

3 Elektriskt strömställarhus (lossa inte de lackförseglade skruvarna)

4 Elanslutning

5 Ställbultar för hysteres (ta av skyddskåpan)

6 Skyddskåpa (avtagbar)

7 Ställskruv för kopplingspunkt

8 Låsskruv/tryckluftsanslutning

Bild 1

2 Funktion och användning

Den mekaniska vakuumvakterna VPEV-1/8-... öppnar eller sluter en elektrisk strömkrets när ett visst vakuum uppnås vid vakuumanslutningen (växlaren). När vakuumet stiger trycks ett membran mot en fjäder. Utstyrningen är beroende av den inställbara fjäderspänningen. När membranets inställda gränsutstyrning uppnås aktiveras en mikrobrytare som sluter resp öppnar de elektriska kontakterna. Kopplingspunkten och kopplingsdifferensen (hysteresen) kan ställas in oberoende av varandra.

VPEV- 1/ 8-... är avsedd för alstring av övervakningssignaler för styrningar av vakuumförande anläggningar.

3 Förutsättningar för korrekt användning av produkten

Anvisning
Vid felaktig hantering uppstår felfunktioner.

- Säkerställ att det här kapitlets anvisningar alltid följs.

  Det gör att produkten uppför sig korrekt och säkert.

- Jämför gränsvärdena i den här bruksanvisningen med din egen aktuella användning (t ex angående vakuum, krafter, moment, vikter, hastigheter och temperaturer).
- Se till att det finns korrekt tillverkad tryckluft.

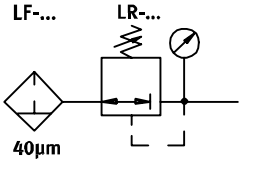


Bild 2

- Ta hänsyn till miljövillkoren på platsen.

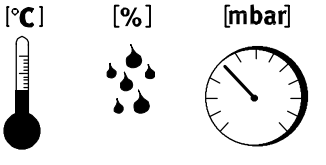


Bild 3

- Följ föreskrifterna som gäller på uppställningsplatsen från t ex branschorganisationen eller nationella institutioner.

- Ta bort förpackningarna med undantag av häftetiketterna vid tryckluftsanslutningarna (risk för smuts).

  Förpackningarna är avsedda att tillvaratas som material. (undantag: oljepapper = deponiavfall).

- Använd produkten i originalskick utan egenmäktiga förändringar.
- Iakttag varningarna och anvisningarna på produkten och i den här bruksanvisningen.

4 Montering

Mekanisk montering

Vid behov:

- Skruva i två fästskruvar (M5) i de genomgående hålen 2.

Pneumatisk montering

- Anslut VPEV-... med slang till vakuumanslutningen G 1/8 (vridmoment: max 20 Nm) via ett anslutningsskruvförband (t ex typ QS-..., CK-...).

  Genom att flytta låsskruven 8 till vakuumanslutningen kan VPEV-... användas som tryckvakt.

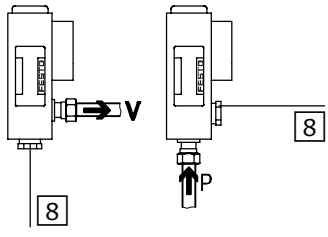


Bild 4

Elektrisk montering

- Använd en vinkeldosa enligt tillbehören.
- Se till att kabeln dragits på följande sätt:
  - utan att klämmas
  - utan att vikas
  - utan att töjas ut
- Fäst vinkeldosan på ett sådant sätt, att pneumatiska och elektriska kablar helst inte korsar varandra.

Bild 5

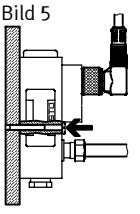
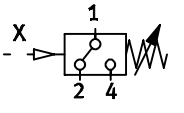
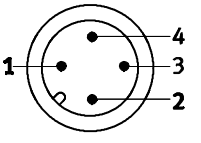


Bild 6

- Anslut VPEV-... enligt följande anslutningsschema:

Stift nr	Anslutningar	Kabelfärg*)	Stiftbeläggning
1	Kopplingsbar spänning: AC 0...48 V DC 0...48 V	Brun	
2	Öppnare, utgång	Vit	
3	Inte belagd	---	
4	Slutare, utgång	Svart	
*) Vid användning av anslutningsdosan enligt tillbehören.			

Följande är att tänka på:

- Kabeldragning utan att klämma kabeln
- Mantelmutterns maximala vridmoment: 0,5 Nm (handfast).

5 Idrifttagning

- Lägg märke till att ställskruven [7] har ett stoppläge enbart när den vrids moturs.

Förklaring till Bild 7:
En vakuumvaktes kopplingsbeteende
vo: det övre kopplingsvakuumet (PÅ)
vu: det nedre koplingsvakuumet (AV)
Hy: hysteres

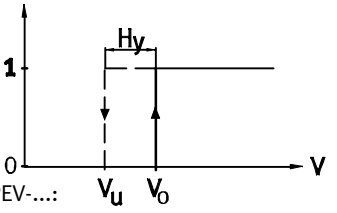


Bild 7

Angående **inställning av kopplingspunkt** för VPEV-...:

- Dra av anslutningsdosan.

28. Avlägsna skyddskåpan [6].

29. Vrid inställningselementen fram till anslaget enligt följande (grundläge):
   – Vrid ställskruven [7] moturs (inställning för minimal kopplingspunkt).
   – Vrid ställbulten [5] medurs [SW11] (Inställning för maximal hysteres).

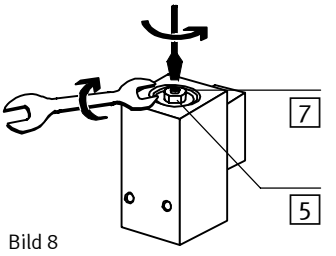


Bild 8

30. Anslut kablar från de elektriska anslutningarna 1 och 2 till en resistansmätare.

31. Fyll på luft på VPEV- 1/ 8 med det önskade nedre kopplingsvakuumet (t ex - 0,5 bar). För detta krävs det en kontrollmanometer. Resistansmätaren reagerar inte.

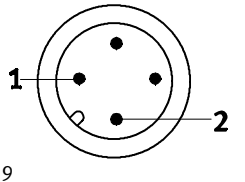


Bild 9

32. Vrid ställskruven [7] medurs tills att resistansmätaren reagerar (det önskade nedre kopplingstrycket har uppnåtts).

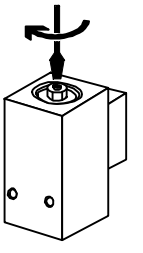


Bild 10

Angående inställning av hysteres:

33. Skapa det önskade övre kopplingsvakuumet på VPEV-1/ 8 **vo** (t ex - 0,70 bar, **vo = vu + Hy**).

    Den minimalt och maximalt inställbara hysteresen visas i Bild 12 och Bild 13.

    Resistansmätaren förblir oförändrad.

34. Vrid ställbulten [5] moturs tills att resistansmätaren nollställs.

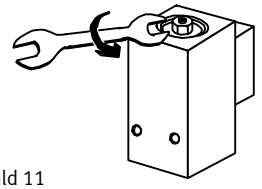


Bild 11

a) Inställningsområde vid användning som vakuumvakt

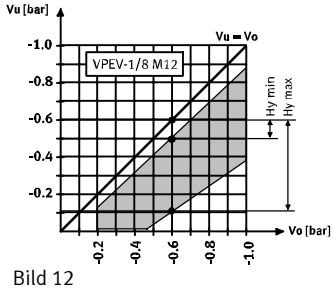


Bild 12

b) Inställningsområde vid användning som tryckvakt (ombyggnation, se Pneumatisk montering)

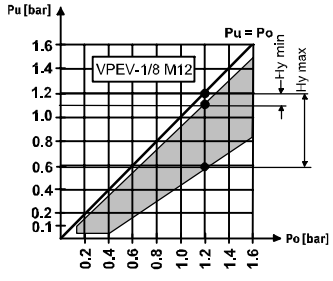


Bild 13

När kopplingspunkten behöver korrigeras:

35. Upprepa följande steg tills att det övre och nedre kopplingsvakuumet ställts in:
    – först det nedre kopplingsvakuumet med ställskruven [7], sedan
    – det övre kopplingsvakuumet med ställbulten [5].
    Därigenom preciseras kopplingspunkten och hysteresen stegvis.
36. Sätt fast skyddskåpan [6].

Angående funktionskontroll:

- Anslut lik- eller växelströmmen till VPEV-... (max spänning Ub = AC/DC 48 V).

6 Manövrering och drift

Om mediets temperatur fluktuerar:

Anvisning
- Lägg märke till att kopplingspunkten påverkas väldigt lite.

Vid en medietemperatur som är lägre än 1 °C:

Anvisning
- Undvik att nå daggpunkten.

Vid temperaturer under daggpunkten blir det isbildning på membranet, vilket leder till att det blir stelare.

Därigenom förändras vakuumvaktens inställda kopplingsvärden. Daggpunkten kan sänkas betydligt genom torkad tryckluft.

7 Underhåll och skötsel

- Rengör vid behov utsidan av VPEV-... med en mjuk trasa.
  Alla materialskonande rengöringsmedel kan användas.

För kompensation av avvikelser i kopplingspunkterna vid täta omkopplingar:

- Upprepa inställningen av kopplingspunkter (se Idrifttagning).

8 Tillbehör

Beteckning	Typ
Anslutningsskruvförband	QS-..., CK-...., CN-...
Anslutningsdosa	SIM-M12-4...
	SIE-GD-...
	SIE-WD-TR-...

Bild 14

9 Åtgärdande av störning

Störning	Möjlig orsak	Åtgärd
VPEV-... kopplar inte	För hög kopplings-punkt	Inställning av kopplingspunkt, se Idrifttagning
	För hög hysteres	Inställning av hysteres, se Idrifttagning
	Omkopplaren defekt	Sänd VPEV-... till Festo
Kopplingssignal lämnas inte	Anslutningsfel	Kontrollera elanslutningarna till VPEV-...

Bild 15

10 Tekniska data

Typ	VPEV-1/8-M12
Artikelnr	192 489
Konstruktion	Mekanisk vakuumvakt/pneumatiskelektrisk signalomvandlare
Medium	Vakuum/filtrerad (40 µm), oljad eller ooljad tryckluft
Monteringsläge	Valfri
Anslutning	G 1/8 (pneumatisk); M12 (elektrisk)
Inställningsområde – Vakuumkopplingspunkt Hysteres – Kopplingspunkt för tryckluft Hysteres	 -0,20 ... -1,0 bar 0,16 ... 0,55 bar 0,16 ... 1,6 bar 0,20 ... 0,70 bar
Inställning av kopplingspunkt ileveransskick	-0,5 bar ± 0,04 bar (vakuum)
Inställning av hysteres i leveransskick	0,3 bar ± 0,06 bar (vakuum)
Tillåtet temperaturområde	- 20 °C ... + 80 °C (daggpunkten får ej nås vid en temperatur på < 1 °C; torka luften).
Maximal driftspänning	DC/AC 48 V (mätdriftspänning: DC 24 V)
Max kopplingsström	5 A (resistiv belastning)
Mätdriftström – Resistiv belastning – Induktiv belastning	 4 A 3 A
Minsta belastningsström	1 mA (DC/AC 24 V) 10 mA (DC/AC 10 V) 100 mA (DC/AC 5 V)
Kontaktbelastning – Resistiv belastning – Induktiv belastning	 DC 30 V 5 A DC 30 V 3 A

Typ	**VPEV-1/8-M12**
Användningskategori – Resistiv belastning – Liten elektromagnetisk belastning och elektromagneter	AC 12/DC 12 AC 14/DC 13
Kopplingstid – vid -0,8 bar – vid 1,6 bar	 På: 8 ms (typisk) Av: 9 ms (typisk) På: 3 ms (typisk) Av: 7 ms (typisk)
Kopplingsfrekvens	max 5 Hz
Skyddsart enligt EN 60 529	IP 65 med korrekt monterad anslutningsdosa
Reproducerbarhet	3 % vid konstant temperatur
Material – Hus – Stickkontakt – Membran	 Al (belagd), PA, PE Kontaktstift av förgylld mässing, M12-gänga, förkromad mässing NBR

Bild 16

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere das Recht, Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmacksmusteranmeldungen durchzuführen.

The copying, distribution and utilization of this document as well as the communication of its contents to others without expressed authorization is prohibited. Offenders will be held liable for the payment of damages. All rights reserved, in particular the right to carry out patent, utility model or ornamental design registrations.

Sin nuestra expresa autorización, queda terminantemente prohibida la reproducción total o parcial de este documento, así como su uso indebido y/o su exhibición o comunicación a terceros. De los infractores se exigirá el correspondiente resarcimiento de daños y perjuicios. Quedan reservados todos los derechos inherentes, en especial los de patentes, de modelos registrados y estéticos.

Toute communication ou reproduction de ce document, toute exploitation ou communication de son contenu sont interdites, sauf autorisation expresse. Tout manquement à cette règle est illicite et expose son auteur au versement de dommages et intérêts. Touts droits réservés, particulièrement le droit de déposer des modèles d'utilité ou des modèles de présentation.

È vietata la riproduzione, la distribuzione, la diffusione a terzi, nonché l'uso arbitrario, totale o parziale, del contenuto dell'allegata documentazione, senza nostra preventiva autorizzazione. Qualsiasi infrazione comporta il risarcimento di danni. Tutti i diritti riservati, ivi compreso il diritto di deposito brevetti, modelli registrati o di design.

Utan vårt uttryckliga tillstånd får denna handling inte utlämnas till obehöriga eller kopieras, ej heller får dess innehåll delges obehöriga eller utnyttjas. Överträdelse av detta medför skadeståndskrav. Alla rättigheter förbehålls, särskilt rätten att inlämna patent-, bruks- eller mönster-skyddansökningar.

Copyright:
© Festo AG & Co.
Postfach 6040
D-73726 Esslingen

e-mail:
service_international@festo.com

Internet:
http://www.festo.com

Original: deutsch
Version:0007NH